

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №4 г. Долгопрудного**

«Утверждаю»
Директор МБОУ школа №4
Блохина Н.А.

Приказ № _____
от « ____ » _____ 2019 г.

Рабочая программа

Математика 10 класс

(наименование учебного предмета / класс)

Среднее общее
(степень образования)

один год
(срок реализации программы)

Алимов Ш.А. Атанасян Л.С.
(автор программы)

Абрамова Татьяна Васильевна / учитель высшей категории
(Ф.И.О. учителя / категория)

2019-2020 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике составлена на основе:

- ✓ Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике
- ✓ Авторской программы: Т.А Бурмистрова. Алгебра и начала математического анализа 10 - 11 классы.
- ✓ Авторской программы Т.А. Бурмистрова. Геометрия 10-11классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010.
- ✓ Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2014 – 2015 учебный год.

Цель рабочей программы – планирование, организация и управление учебным процессом по математике.

Задачи программы: конкретное определение содержания, объема, порядка изучения учебного предмета «Математика» с учетом особенностей учебного процесса образовательного учреждения и контингента обучающихся.

Программа обеспечена учебно-методическим комплектом: Ш.А.Алимов Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2016.

Л.С.Атанасян Геометрия. Учебник для 10-11 классов. М., «Просвещение», 2014.

В соответствии с региональным базисным учебным планом для общеобразовательных учреждений Московской области, утвержденного приказом Министерства образования Московской области от 02.08.2013 № 2958 на изучение предмета отводится 4 часа в неделю.

За счет компонента образовательного учреждения выделен дополнительный час для развития содержания учебного предмета на базовом уровне с целью увеличения времени на повторение, систематизации и обобщение учебного материала, развития логического мышления, алгоритмической культуры учащегося.

Итого 170 часов за учебный год, из них 102 часа алгебры и 68 часов геометрии. Контрольных работ – 7 по алгебре и 4 по геометрии.

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные; групповые; индивидуально-групповые; фронтальные.

Преобладающие формы текущего контроля знаний и умений обучающихся: тесты самостоятельные, проверочные работы и математические диктанты, устный и письменный опрос, тестирование, фронтальный опрос, наблюдение, беседа.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Общая характеристика учебного предмета

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Огромную важность в непрерывном образовании личности приобретают вопросы, требующие высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Особенность изучаемого курса состоит в формировании математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках.

Использование в математике нескольких математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека: знакомство с методами познания действительности (понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач). Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных

знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

Курсу присущи систематизирующий и обобщающий характер изложений, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в основной школе. Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяется с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся. Умение изображать важнейшие геометрические тела, вычислять их объёмы и площади поверхностей имеют большую практическую значимость.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра»*, *«Функции»*, *«Уравнения и неравенства»*, , вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа;

- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника — гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе - воспитание гражданственности и патриотизма.

Программы, взятые за основу при составлении рабочей программы, построены с учётом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Материал школьного курса расположен с учётом возрастных возможностей обучающихся. Программы предусматривают прочное усвоение учебного материала.

Изучение алгебры в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Реализация рабочей программы обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках **информационно-коммуникативной деятельности**, в том числе, способностей передавать содержание текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания, проводить информационно-смысловой анализ текста, использовать различные виды чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.), создавать письменные высказывания, адекватно передающие прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно), составлять план, тезисы, конспект. На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль (объяснять «иными словами»), формулировать выводы.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и

самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Планирование учебного материала

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов		Контрольн ые работы	
		По плану	факт		
1.	Повторение.	3			
2.	Действительные числа	11		1	
3.	Степенная функция	10		1	
4.	Показательная функция	10		1	
5.	Логарифмическая функция	15		1	
6.	Тригонометрические формулы	21		1	
7.	Тригонометрические уравнения	17		1	
8.	Повторение.	18		1	
		105		7	

Система измерения результатов.

Система измерения результатов состоит из:

- входного, промежуточного и итогового контроля;
- тематического и текущего контроля,
- административного.

Формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся определяются согласно Уставу образовательного учреждения. Промежуточный контроль знаний осуществляется с помощью проверочных самостоятельных работ, тестирования.

Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса.

Содержание тем учебного курса

Повторение курса 7 -9 класса (3 ч)

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

1. Действительные числа (11ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

2. Степенная функция (10ч)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

3. Показательная функция (10ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.

4. Логарифмическая функция (15ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

5. Тригонометрические формулы (21ч)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и

тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.

6. Тригонометрические уравнения (17ч)

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

7. Повторение и решение задач (18ч)

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

Требования к уровню подготовки учеников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять

характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе осуществляться воспитание гражданственности и патриотизм.

АЛГЕБРА

Уметь:

1. выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня

натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

2. проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

3. вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

4. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

1. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

2. строить графики изученных функций;

3. описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

4. решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

6. описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

1. решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

2. составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

3. использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

4. изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

6. построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

уметь:

1. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
2. вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
3. использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
4. анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
5. анализа информации статистического характера.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, нахождение скорости и ускорения.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Геометрия

1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия). (3ч).

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

Цель: *ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий.*

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

2. Параллельность прямых и плоскостей. (20 ч).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей.

Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

Цель: *дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.*

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (20 ч).

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

Цель: *дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.*

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по

законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

4. Многогранники (19 ч).

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

Цель: сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средств.

6. Повторение (6 ч).

Цель: повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Календарно-тематическое планирование
Математика 10 класс
5 часов в неделю (всего 170 часов в год)

№	Содержание (алгебра и начала математического анализа)	№ урока по теме		Содержание (геометрия)	Дата уроков	
					По плану	факт
	Действительные числа (12часов)			Введение. 3 часа		
1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1				
2			1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		
3	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2				
4			2	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		
5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	3				
6	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	4				
7			3	Некоторые следствия из аксиом.		
8	Арифметический корень натуральной степени.	5				
				Параллельность прямых и плоскостей. (21 часов)		
9			1	Параллельные прямые в пространстве		
10	Арифметический корень натуральной степени.	6				

11	Арифметический корень натуральной степени.	7				
12			2	Параллельные прямые в пространстве		
13	Степень с рациональным и действительным показателем.	8				
14			3	Параллельность трех плоскостей		
15	Степень с рациональным и действительным показателем.	9				
16	Степень с рациональным и действительным показателем.	10				
17			4	Параллельность прямой и плоскости		
18	Степень с рациональным и действительным показателем.	11				
19			5	Параллельность прямой и плоскости		
20	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»</i>	12				
	Степенная функция (12часов)\					
21	Степенная функция, ее свойства и график	1				
22			6	Параллельность прямой и плоскости		
23	Степенная функция, ее свойства и график	2				
24			7	Скрещивающиеся прямые		
25	\ Степенная функция, ее свойства и график	3				
26	Взаимно обратные функция.	4				

27			8	Углы с сонаправленными сторонами		
28	Взаимно обратные функция.	5				
29			9	Угол между прямыми		
30	Равносильные уравнения и неравенства	6				
31	Равносильные уравнения и неравенства	7				
32			10	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»</i>		
33	Иррациональные уравнения	8				
34			11	Параллельные плоскости		
35	Иррациональные уравнения	9				
36	Иррациональные неравенства.	10				
37			12	Свойства параллельных плоскостей		
38	Урок обобщения и систематизации знаний.	11				
39			13	Свойства параллельных плоскостей		
40	<i>Контрольная работа №3 по теме «Степенная функция»</i>	12				
	Показательная функция (12часов)\					
41	Показательная функция, ее свойства и график	1				
42			14	Тетраэдр		

43	Показательная функция, ее свойства и график	2				
44			15	Тетраэдр		
45	Показательные уравнения	3				
46	Показательные уравнения	4				
47			16	Параллелепипед		
48	Показательные неравенства	5				
49			17	Параллелепипед		
50	Показательные неравенства	6				
51	Системы показательных уравнений	7				
52			18	Задачи на построение сечений		
53	Системы показательных уравнений	8				
54			19	Задачи на построение сечений		
55	Системы показательных неравенств	9				
56	Системы показательных уравнений и неравенств	10				
57			20	Задачи на построение сечений		
58	Урок обобщения и систематизации знаний.	11				
59			21	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»</i>		

60	<i>Контрольная работа № 4 по теме « Показательная функция»</i>	12				
	Логарифмическая функция(15асов)\					
				Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)		
61	Логарифмы.	1				
62			1	Перпендикулярные прямые в пространстве		
63	Логарифмы.	2				
64			2	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		
65	Свойства логарифмов	3				
66	Свойства логарифмов	4				
67			3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		
68	Десятичные и натуральные логарифмы	5				
69			4	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		
70	Десятичные и натуральные логарифмы	6				
71	Логарифмическая функция, ее свойства и график	7				
72			5	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		

73	Логарифмическая функция, ее свойства и график	8				
74			6	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		
75	Логарифмические уравнения	9				
	Логарифмические уравнения	10				
76			7	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах		
77	Логарифмические неравенства	11				
78			8	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах		
79	Логарифмические неравенства	12				
80	Логарифмические неравенства	13				
81			9	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах		
82	Урок обобщения и систематизации знаний.	14				
83			10	Угол между прямой и плоскостью		
	<i>Контрольная работа № 6 по теме « Логарифмическая функция»</i>					

	Тригонометрические формулы. (23часа)					
85	Радиианная мера угла.					
86			11	Угол между прямой и плоскостью		
87	Поворот точки вокруг начала координат	2				
88			12	Двугранный угол		
89	Поворот точки вокруг начала координат	3				
90	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	4				
91			13	Признаки перпендикулярности двух плоскостей		
92	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	5				
93			14	Признаки перпендикулярности двух плоскостей		
94	Знаки синуса, косинуса и тангенса	6				
95	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же аргумента	7				
96			15	Прямоугольный параллелепипед		
	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же аргумента	8				
98			16	Прямоугольный параллелепипед		

99	Тригонометрические тождества	9				
100	Тригонометрические тождества	10				
101			17	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
102	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	11				
103			18	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
104	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	12				
105	Формулы сложения	13				
106			19	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
107	Формулы сложения	14				
108			20	Контрольная работа № 7 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
109	Синус, косинус и тангенс двойного аргумента	15				

110	Синус, косинус и тангенс двойного аргумента	16				
				Многогранники (18 часов)		
111			1	Понятие многогранника. Призма		
112	Формулы приведения	17				
113			2	Понятие многогранника. Призма		
114	Формулы приведения	18				
115	Сумма и разность синусов	19				
116			3	Понятие многогранника. Призма		
117	Сумма и разность косинусов	20				
118			4	Понятие многогранника. Пирамида		
119	Сумма и разность синусов Сумма и разность косинусов	21				
120	Урок обобщения и систематизации знаний.	22				
121			5	Пирамида.		
122	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические формулы»</i>	23				

123			6	Правильная пирамида		
	Тригонометрические уравнения (16асов)					
124	Уравнение $\cos x = a$					
125	Уравнение $\cos x = a$	2				
126			7	Пирамида. Правильная пирамида		
127	Уравнение $\cos x = a$	3				
128			8	Усеченная пирамида		
129	Уравнение $\sin x = a$	4				
130	Уравнение $\sin x = a$	5				
131			9	Усеченная пирамида		
	Уравнение $\sin x = a$	6				
132						
133	.		10	Симметрия в пространстве		
134	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	7				
135	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	8				
136			11	Понятие правильного многогранника		
137	Решение тригонометрических уравнений	9				

138			12	Понятие правильного многогранника		
139	Решение тригонометрических уравнений	10				
140	Решение тригонометрических уравнений	11				
141			13	Понятие правильного многогранника		
142	Решение тригонометрических уравнений	12				
143			14	Решение задач по теме «Многогранники»		
144	Решение тригонометрических неравенств	13				
145	Решение тригонометрических неравенств	14				
146			15	Решение задач по теме «Многогранники»		
147	Урок обобщения и систематизации знаний.	15				
148			16	Решение задач по теме «Многогранники»		

149	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Тригонометрические уравнения»</i>	16				
	Итоговое повторение курса алгебры 10 класса (до конца уч. года)					
150	Действительные числа					
151			17	Решение задач по теме «Многогранники»		
152	Степенная функция	2				
153			18	<i>Контрольная работа № 10 по теме «Многогранники»</i>		
				Повторение. Решение задач по всем темам материала 10 класса (до конца уч.года)		
154	Показательная функция	3				
155	Логарифмическая функция					
156			1	Решение задач по теме «Параллелепипед»		
157	Логарифмическая функция	4				
158			2	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные»		

159	Тригонометрические формулы	5				
160	Тригонометрические уравнения	6				
161			3	Решение задач по теме «Призма»		
162	Тригонометрические неравенства	7				
163			4	Решение задач по теме «Призма»		
164	Итоговая контрольная работа.	8				
165	Анализ итоговой контрольной работы Решение задач по всему курсу	9				
166			5	Решение задач по теме «Пирамида»		
167	Решение задач по всему курсу	10				
168			6	Решение задач по теме «Пирамида»		
169	Решение задач по всему курсу	11				
170	Решение задач по всему курсу	12				

СПОСОБЫ И ФОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

В текущей учебной работе используется личностный способ оценивания; при подведении итогов изучения темы, итогов четверти и года – нормативный.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, зачётов, контрольных работ в конце логически законченных блоков учебного материала.

Итоговая аттестация проводится в виде итоговой контрольной работы в конце учебного года в 10 классе.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3(удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- ✓ работа выполнена полностью;
- ✓ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- ✓ в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- ✓ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- ✓ допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- ✓ допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ✓ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- ✓ возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- ✓ незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории,
- ✓ незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- ✓ незнание наименований единиц измерения;
- ✓ неумение выделить в ответе главное;
- ✓ неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- ✓ неумение делать выводы и обобщения;
- ✓ неумение читать и строить графики;
- ✓ неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- ✓ потеря корня или сохранение постороннего корня;
- ✓ отбрасывание без объяснений одного из них;
- ✓ равнозначные им ошибки;
- ✓ вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- ✓ логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- ✓ неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- ✓ неточность графика;
- ✓ нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- ✓ нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- ✓ неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.
- 3.3. Недочетами являются:
- ✓ нерациональные приемы вычислений и преобразований;
 - ✓ небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ:

Алгебра

1. Ш.А.Алимов «Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., изд. «Просвещение», 2016 г.
2. Б.М, Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбург «Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10 класс», Москва, изд. «Просвещение», 2016 г.
3. Ю.А. Глазков, И.К. Варшавский «Тесты по алгебре и началам анализа 10-11 классы», Москва, изд. «Экзамен», 2010 г.
4. А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.Ф. Крижановский «Тетрадь-конспект по алгебре 10 класс», Москва, изд. «Илекса», 2010 г.
5. «Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 10 класс», изд. «ВАКО», 2012

Геометрия

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., «Геометрия, 10-11», — М.: изд. «Просвещение», 2018 г.
2. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., «Программы общеобразовательных учреждений Геометрия 10-11 классы», Москва, изд. «Просвещение», 2011 г.
3. Ю.А. Глазков. И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов «Рабочая тетрадь по геометрии 10 класс», М.: изд. «Просвещение», 2012 г.
4. А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.Ф. Крижановский «Тетрадь-конспект по геометрии 10 класс», Москва, изд. «Илекса», 2009 г.
5. Т. Волгоград, изд. «Учитель», 2009 г. Л. Афанасьева, Л.А. Топилина «Геометрия 10 класс. Поурочные планы», Волгоград, изд. «Учитель», 2009 г.
6. М.А. Иченская «Геометрия 10-11 классы. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л.С. Атанасяна», Волгоград, изд. «Учитель», 2009 г.

